

BEST AVAILABLE COPY

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 novembre 2001 (15.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/85457 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B41F 33/00, 11/02

Fausto [CH/CH]; 4, avenue Montbenon, CH-1003 Lausanne (CH). **SCHAEDE, Johannes, Georg** [DE/DE]; Max-Heim-Str. 8, 97074 Würzburg (DE).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH01/00269

(74) Mandataire : **KILIARIDIS, Constantin**; Bugnion S.A., Case postale 375, CH-1211 Genève 12 (CH).

(22) Date de dépôt international : 30 avril 2001 (30.04.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
906/00 8 mai 2000 (08.05.2000) CH

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **DE LA RUE GIORI S.A.** [CH/CH]; 4, rue de la Paix, CH-1003 Lausanne (CH).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AT (modèle d'utilité), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (modèle d'utilité), DE, DE (modèle d'utilité), DK, DK (modèle d'utilité), DM, DZ, EE, EE (modèle d'utilité), ES, FI, FI (modèle d'utilité), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (modèle d'utilité), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

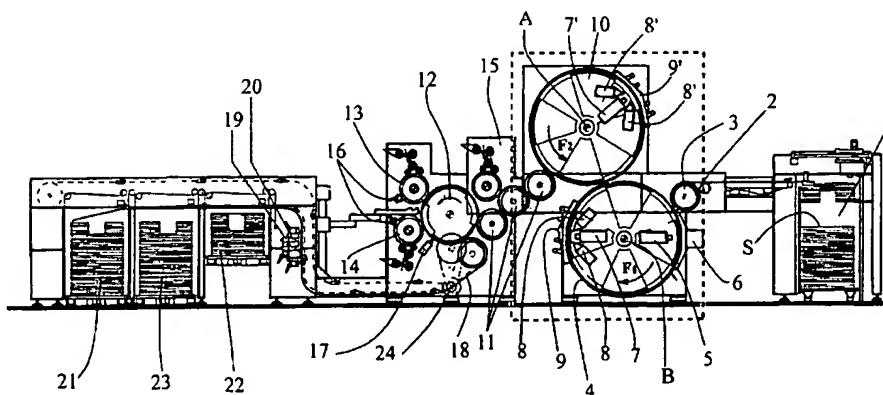
(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **GIORI,**

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INSTALLATION FOR TREATING SHEETS OF PRINTED PAPER

(54) Titre : INSTALLATION DE TRAITEMENT DE FEUILLES DE PAPIER IMPRIME



(57) Abstract: The invention concerns an installation comprising means controlling printing quality supplied by a printed sheet feeding device (1-3). Downstream, printing means (12-16) print serial numbers and/or affix other elements. The quality of the number printing is controlled by a control device (17). A transfer device (18) transports the sheets to a stock of three stacks (21, 22, 23) one of which collects the defective sheets. A marking device (19) affix a mark on the sheets considered unsuitable during the quality control.

(57) Abrégé : L'installation comprend des moyens de contrôle de la qualité d'impression alimentés par un dispositif (1-3) en feuilles imprimées. En aval, des moyens d'impression (12-16) assurent l'impression d'une numérotation et/ou apposition d'autres éléments. La qualité de la numérotation est contrôlée par un dispositif de contrôle (17). Un dispositif de transfert (18) transporte les feuilles vers un stock de trois piles (21, 22, 23) dont une collecte les feuilles inacceptables. Un dispositif de marquage (19) applique une marque sur les feuilles trouvées inacceptables lors du contrôle de qualité.

WO 01/85457 A1



(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Installation de traitement de feuilles de papier imprimé.

La présente invention concerne une installation de traitement de feuilles de papier imprimé sur deux faces, notamment des papiers-valeur comprenant un dispositif d'alimentation feuille à feuille, des moyens de transfert, des moyens de traitement desdites feuilles et des moyens de séparation en au moins deux piles distinctes et un procédé de mise en action de cette installation.

Les installations d'impression des papiers-valeur, tels que chèques, papiers-fiduciaire, billets de banque, deviennent de plus en plus sophistiquées pour empêcher les contrefaçons qui sont devenues plus faciles avec les moyens de reproduction perfectionnés que l'on trouve actuellement.

Les principales étapes d'impression de papiers-valeur sont les suivantes : impression recto-verso sur des feuilles de papier ou à la bobine suivant des techniques d'impression différentes, contrôle de la qualité d'impression des feuilles ainsi obtenues, numérotation et apposition d'autres éléments supplémentaires tels que par exemple une signature sur des papiers considérés comme répondant aux critères de qualité, formation des piles avec des feuilles contenant les papiers-valeur correspondant aux critères de qualité et la formation d'une pile avec des feuilles considérées comme inacceptables et éventuellement la formation d'une pile avec des feuilles qui n'ont pas

subit le traitement souhaité suite à des arrêts ou des erreurs dans le traitement. Par la suite, les feuilles avec les papiers-valeur considérés comme acceptables sont découpées en papiers-valeur individuels et triés pour former des liasses avec une numérotation qui se suit. Il existe également la possibilité que la numérotation des papiers-valeur se fasse après le découpage et non avant.

La présente invention concerne un domaine particulier de cette chaîne de production, à savoir le traitement des feuilles sortant d'une impression et destinées à être contrôlées et numérotées.

Habituellement, les installations de traitement des feuilles imprimées sont des installations comprenant des dispositifs qui ne réalisent qu'une partie de ce traitement à savoir, une installation effectue le contrôle de qualité d'impression et sépare les feuilles acceptables et non acceptables, une autre réalise la numérotation et une autre l'impression d'éléments supplémentaires tels qu'une signature, date, etc., et une autre contrôle les feuilles numérotées avant ou après découpage (habituellement sur une feuille on a n lignes et n colonnes d'éléments distincts) et ainsi de suite.

La présente invention a pour but de proposer une installation permettant d'effectuer plusieurs de ces opérations ou partie pour une installation unique.

L'installation selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens pour le contrôle de la qualité d'impression, des moyens d'impression d'une numérotation séquentielle et/ou d'éléments supplémentaires, des moyens de contrôle de la numérotation et/ou d'impression d'éléments supplémentaires, des moyens de marquage des feuilles trouvées inacceptables par l'un des moyens de contrôle de qualité.

Cette installation a l'avantage de permettre en un seul passage d'effectuer les opérations de contrôle de qualité, d'impression d'une numérotation séquentielle et/ou d'éléments supplémentaires, de contrôler la qualité de cette impression, de marquer les feuilles trouvées inacceptables et les guider vers une pile adéquate.

Selon une variante on peut prévoir un dispositif de vérification du marquage des feuilles inacceptables pour améliorer l'efficacité de l'installation.

Selon une autre variante et dans le cas où chaque feuille est constituée de n colonnes et m lignes d'éléments imprimés distincts, la numérotation en séquence ne se fait que sur les feuilles dont tous les éléments ont été trouvés acceptables.

Selon une autre variante d'exécution, la numérotation en séquence se fait sur tous les éléments considérés acceptables, les dispositifs de numérotation imprimant

une marque spéciale sur les éléments considérés comme inacceptables lors du contrôle de qualité.

Selon une autre variante, les moyens de contrôle de qualité d'impression comprennent un dispositif permettant de contrôler la présence et qualité d'éléments invisible à l'œil nu.

Le contrôle de qualité des feuilles imprimées, se fait par des dispositifs qui peuvent être de types différents en fonction de la précision de l'inspection souhaitée et également du type d'image à contrôler. Ainsi, par exemple un contrôle de qualité d'une impression en noir et blanc peut se faire par des machines inspectant à la fois l'ensemble de la feuille ou d'un papier-valeur, tandis qu'une inspection minutieuse d'une image en couleur effectue une inspection d'une feuille de papier ou d'un papier valeur ligne par ligne. Il est évident que les dispositifs utilisés sont de conception, de construction et de coût différents. Les utilisateurs de telles machines jusqu'à maintenant achètent une installation par type d'inspection ce qui bien sûr pose un problème de coût d'achat mais également un problème de la place occupée par de telles machines. D'autre part, certaines machines de contrôle de qualité des billets utilisent des moyens de transfert linéaires sur lesquels les feuilles de papier se trouvent à plat, lesdites feuilles passant devant des dispositifs de contrôle de la qualité par réflexion par face et également d'un dispositif de contrôle de qualité par transparence. Ce type d'installation, comme celle par

exemple décrite dans le EP-A-0 668 577 du même déposant, occupe une place dans le sens horizontal relativement grande puisque les feuilles défilent devant trois caméras sur un dispositif de transfert plat.

L'autre but de la présente invention est de proposer dans l'installation un dispositif permettant le contrôle de qualité d'impression des deux faces d'une feuille et par transparence occupant une place horizontale relativement restreinte. Un autre but est de pouvoir modifier le type de contrôle, c'est-à-dire procéder au remplacement des dispositifs optoélectroniques utilisés pour le contrôle de qualité rapidement afin de ne pas arrêter la chaîne de production pendant une longue période pour apporter les modifications qui seraient nécessaires pour le remplacement de différents appareils optoélectroniques.

Ce dispositif de contrôle de qualité compris dans l'installation selon l'invention est caractérisé par le fait que ledit dispositif comprend un premier groupe d'organes rotatifs de saisie des feuilles tournant autour d'un premier axe, d'un second groupe d'organes rotatifs de saisie des feuilles tournant autour d'un second axe parallèle au premier, la rotation des deux groupes étant en sens opposé et en synchronisme, le passage d'une feuille du premier groupe au second se faisant le long d'une génératrice de contact des chemins circulaires décrits par lesdits organes de sorte que chaque feuille décrit approximativement un chemin en S permettant ainsi de présenter

successivement chacune de ses faces à deux moyens optoélectroniques de contrôle par réflexion, qu'un des moyens optoélectroniques de contrôle par réflexion est situé entre le chemin circulaire parcouru par une feuille autour d'un des axes de rotation et ledit axe, que l'autre moyen optoélectronique de contrôle par réflexion est situé entre le chemin circulaire parcouru par une feuille autour de l'autre axe de rotation et ledit axe, le dispositif optoélectronique de contrôle par transparence étant également situé à l'intérieur d'un desdits chemins circulaires et l'axe de rotation correspondant.

Les avantages de ce dispositif selon l'invention sont le fait que les feuilles à contrôler au lieu qu'elles se déplacent sur des moyens de transfert plats, se déplacent selon un chemin en forme de "S" formé en réalité par deux arcs circulaires ce qui permet d'occuper une place horizontale relativement courte et utiliser un espace dans le sens de la hauteur pour effectuer le contrôle.

D'autre part, le fait de loger les appareils de contrôle optoélectroniques à l'intérieur de chacun des arcs parcourus par les feuilles permet également de gagner dans l'espace global puisque les appareils se trouvent à l'intérieur d'un espace qui de toute façon resterait inoccupé. Les organes de saisie de chaque groupe peuvent, soit se situer sur la surface latérale d'un tambour ajouré, soit être fixés sur des bras entraînés par un arbre coaxial à l'axe de rotation. De tels dispositifs sont décrits en détail dans une

demande de brevet parallèle déposée le même jour par le déposant.

Selon une variante préférée de ce dispositif de contrôle de qualité, les organes de saisie des feuilles sont supportés par une paroi d'un bâti situé perpendiculairement auxdits axes de rotation, tandis que les moyens optoélectroniques de contrôle sont supportés par un élément de paroi parallèle mobile et opposée à la première munie de moyens pour pouvoir être déplacée parallèlement à l'axe de rotation et donner accès auxdits moyens optoélectroniques soit pour leur maintenance, soit pour leur remplacement par d'autres moyens optoélectroniques.

Selon une autre variante d'exécution, le dispositif de contrôle de qualité peut comprendre deux éléments de parois mobiles ce qui permet, après avoir retiré le premier élément de paroi de le remplacer par le deuxième et de cette manière pouvoir changer de type de contrôle de qualité des billets sans arrêter le dispositif pendant une période relativement longue.

Enfin, cette installation peut être mise en action selon différents modes de réalisation, c'est-à-dire que l'on peut parfaitement utiliser l'installation pour effectuer uniquement un contrôle de qualité d'impression des images et dans ce cas il suffit de désactiver les moyens d'impression des éléments supplémentaires ou de la numérotation tout en laissant les feuilles suivre le même chemin ou effectuer uniquement une numérotation en désactivant les moyens

optoélectroniques de contrôle, les feuilles suivant toujours le même chemin mais sans subir de contrôle de qualité d'impression. De cette manière on dispose d'une installation polyvalente permettant au choix d'effectuer soit un traitement complet, c'est-à-dire contrôle de qualité, impression d'une numérotation et éventuellement d'un élément complémentaire, contrôle de la qualité d'impression de la numérotation, séparation en piles distinctes avec des feuilles acceptables et non acceptables, soit effectuer uniquement un contrôle de qualité d'impression de l'image sans numérotation, soit effectuer une simple numérotation sans contrôle de qualité mais en utilisant toujours la même installation.

De plus, on a la possibilité de modifier le type de contrôle de qualité d'impression, par exemple on peut utiliser un contrôle de qualité ligne par ligne ou un contrôle de l'ensemble de la feuille.

L'invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés.

La figure 1 représente vue de côté de manière schématique, une installation de traitement des papiers-valeur.

La figure 2 est une vue d'une variante d'exécution du dispositif de contrôle des billets.

La figure 3 est une vue en perspective schématique du dispositif de contrôle des billets avec un élément de paroi amovible.

La figure 4 est une vue schématique et en perspective d'une installation incluant le dispositif de la figure 3.

La figure 5 représente schématiquement une autre installation de traitement.

L'installation représentée à la figure 1 comprend d'abord un dispositif d'alimentation 1 de feuilles de papiers S imprimées, par exemple des papiers-valeur tels que des billets de banque. Ces feuilles S arrivent à travers un cylindre d'alimentation 2 sur un tambour de transfert 3 et sont prises en charge par un premier tambour 4 entraîné en rotation dans le sens de la flèche F1. Ledit tambour est muni de pinces permettant de saisir l'extrémité frontale d'une feuille. Le tambour 4 est ajouré afin que l'on puisse effectuer les différents contrôles de qualité. Il est en effet nécessaire que l'on puisse voir depuis l'intérieur du tambour 4 la face de la feuille saisie. En première position, à l'intérieur du tambour 4 nous avons une caméra 5 qui permet d'effectuer le contrôle par transparence, face à cette caméra à l'extérieur du tambour est situé un dispositif 6 permettant d'éclairer la feuille sur sa face opposée. Par la suite, la feuille poursuit son parcours dans le sens de la flèche F1 et arrive face à un dispositif optoélectronique de contrôle par réflexion 7 éclairé par des dispositifs 8

la feuille étant tenue dans une configuration régulière par un dispositif d'aspiration 9. Dans le cas présent, le contrôle de qualité se fait ligne par ligne au fur et à mesure que le tambour 4 tourne devant le dispositif de contrôle de qualité 7. Par la suite, lorsque la feuille arrive au point de contact du tambour 4 avec un tambour 10, la feuille est prise par un dispositif de saisie du tambour 10 et elle arrive devant un autre dispositif optoélectronique de contrôle par réflexion 4' et elle est éclairée par un dispositif d'éclairage 8' et on effectue également un contrôle de qualité ligne par ligne comme précédemment, la feuille étant tenue d'une manière régulière par un dispositif à aspiration 9'. Le tambour 10' tourne bien entendu dans le sens de la flèche F2 qui est le sens opposé à la flèche F1 ce qui a permis lors du passage de la feuille S du tambour 4 au tambour 10 de changer la face de la feuille qui est tournée vers l'intérieur du tambour 10. Le tambour 10 est de construction tout à fait similaire à celle du tambour 4. Par la suite, la feuille passe par une série de cylindres de transfert 11, un cylindre d'impression 12 sur lequel agissent deux éléments 13 et 14 de numérotation ou d'apposition d'éléments alphabétiques. Chacun des éléments d'impression 13 et 14 est encrée par un ensemble d'encriers qui ne font pas l'objet de la présente invention. Les cylindres 13 et 14 sont également munis d'un dispositif de nettoyage comme d'ordinaire dans ce type d'installation.

Accessoirement, on peut prévoir une unité supplémentaire 15 pour l'impression d'un élément supplémentaire tel, par exemple, qu'une impression de

signature et/ou d'une date sur des papiers-valeur avant de passer au poste de numérotation.

L'utilisation de numéroteurs dits "intelligents", donc des numéroteurs électroniques permet d'avoir une numérotation en séquence soit sur tous les éléments ou papiers-valeur d'une feuille acceptable soit sur les éléments ou papiers-valeur acceptables de toutes les feuilles. Ainsi, si l'on peut numéroter tous les éléments considérés comme acceptables après le contrôle, on limite les déchets. En plus, on peut imprimer sur les éléments non acceptables une marque spéciale pour le numéroteur qui peut, par exemple, être une série de traits. Lorsqu'on numérote que les feuilles considérées acceptables, on désactive les numéroteurs lors du passage d'une feuille inacceptable, par exemple en mettant hors pression les cylindres de numérotation ce qui permet de garder la séquence juste même avec des numéroteurs non électroniques.

Après leur numérotation, les feuilles passent devant un dispositif optoélectronique 17 permettant de contrôler la qualité d'impression de la numérotation. Ensuite la feuille S est prise en charge par un dispositif de transfert en chaîne 18 et la feuille passe devant un dispositif de marquage 19. Ce dispositif 19 applique une marque sur la partie supérieure des feuilles qui ont été trouvées présentant un défaut, soit lors du contrôle de qualité de l'impression par réflexion ou transparence ou par le dispositif de contrôle de qualité d'impression de numérotation. Un dispositif 20 contrôle si les feuilles jugées inacceptables ont bien

été marquées par le dispositif 19 et par la suite les feuilles sont dirigées vers un dispositif d'empilage. Il présente une première pile 21 pour les feuilles considérées comme bonnes, une pile 22 pour les feuilles considérées comme rejetées et enfin on peut avoir une troisième pile 23 qui, soit elle contient également des feuilles considérées comme bonnes, soit elles peuvent contenir les feuilles qui n'ont pas été contrôlées ou numérotées suite à des arrêts intempestifs de l'installation ou des erreurs lors du traitement et que ces feuilles doivent repasser encore une fois dans l'installation.

Il est à souligner qu'un point important de cette installation est le fait que tous les éléments se trouvent en parfait registre, c'est-à-dire que les différents éléments sont entraînés en synchronisme au moyen, par exemple, d'un moteur central 24 lequel au moyen d'une roue dentée et par exemple de courroies crantées, permet d'entraîner la totalité de l'installation en parfait synchronisme, exigence incontestable concernant la bonne marche d'une telle installation.

A la figure 2 nous avons représenté la partie entourée en pointillés de l'installation de la figure 1 concernant un autre type de contrôle de la qualité d'impression. Dans le cas présent, les éléments d'introduction de papiers 2 et 3 sont identiques, les tambours 4 et 10 également, les seules différences concernent le système de contrôle de feuilles de papier par réflexion. En effet, un premier dispositif

optoélectronique 25 permet de scanner la totalité de la feuille en une fois, c'est-à-dire un contrôle de qualité moins précis surtout utilisé pour des impression en noir et blanc. Un autre dispositif similaire 25' permet de contrôler l'autre face d'une feuille. Le dispositif de contrôle de qualité par transparence 26 se trouve cette fois à l'intérieur du tambour supérieur. Il est évident que les feuilles sont tenues dans une position régulière face au dispositif de contrôle de qualité 25 et 25' par des dispositifs à aspiration 27 et 27'. Un dispositif 28 permet d'éclairer la feuille de l'autre côté pour effectuer le contrôle de qualité par transparence.

Des détails concernant la construction des tambours 4, 10 et également les éléments permettant d'entraîner en mouvement l'ensemble de l'installation en synchronisme se trouvent dans la demande de brevet parallèle du déposant déposée le même jour auprès de l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle en Suisse.

Les tambours 4 et 10 peuvent également être remplacés par des dispositifs permettant de saisir l'extrémité d'une feuille et les faire tourner autour d'un axe A ou B comme ceux décrits dans la demande de brevet précitée.

L'installation décrite à la figure 1 se trouve sous sa forme la plus complète et elle permet à partir d'un ensemble de feuilles S d'effectuer d'abord un contrôle de qualité d'impression par réflexion et par transparence, suivi des impressions complémentaires,

par exemple au moyen de l'ensemble 15, apposition d'une signature ou d'une date ou les deux, suivi d'une numérotation, par la suite un contrôle de qualité d'impression, transfert devant un dispositif apposant une marque sur les feuilles présentant un défaut suivi d'un dispositif contrôlant qu'une marque a bien été apposée sur les feuilles considérées comme inacceptables lors d'un contrôle de qualité et ensuite un dispositif d'empilage permettant de séparer les feuilles acceptables de celles qui ne le sont pas et éventuellement de celles qui n'ont pas été traitées que ce soit au niveau du contrôle ou de numérotation.

On a mentionné précédemment que l'on peut réaliser un contrôle présentant des exigences plus faibles, par exemple pour des images en noir et blanc en relation avec le dispositif décrit à la figure 2.

Il est également possible d'utiliser cette installation pour effectuer qu'une partie des opérations, par exemple on peut très bien effectuer que le contrôle de qualité et ne pas passer à la numérotation des papiers-valeur, dans ce cas il suffit, sans toucher les dispositions des différents éléments de la machine désactiver uniquement les éléments appliquant une impression sur les feuilles, c'est-à-dire une feuille S suivra le même chemin à travers l'ensemble des éléments mais elle subira qu'un contrôle de qualité par réflexion sur ses deux faces et par transparence et ensuite elle passera à travers les autres dispositifs pour être conduit soit dans une pile contenant les feuilles considérées comme acceptables, soit dans la

pires contenant les feuilles considérées comme inacceptables.

De la même manière on peut utiliser cette installation uniquement pour numérotter et apposer un élément complémentaire sans effectuer le contrôle de qualité préalable, et dans ce cas on désactive le fonctionnement des dispositifs optoélectroniques de contrôle, c'est-à-dire les éléments 5, 7, 8, 7', 8' et dans l'autre cas 25, 25' et 26 ce qui permet aux feuilles de passer sur les tambours 4 et 10 mais sans subir de contrôle de qualité et par la suite venir dans le dispositif d'impression complémentaire pour la numérotation ou l'apposition d'un autre élément pour enfin être guidées vers l'une des piles 21, 22, 23.

Sur la figure 3, nous avons représenté un bâti 100 présentant une première paroi 101 à l'intérieur de laquelle sont logés les différents éléments représentés à l'intérieur du cadre en pointillés de la figure 1 ou 2, à savoir le cylindre de transfert 3, un des cylindre de sortie 11 et les tambours 4 et 10 ou des éléments équivalents comme décrit dans la demande de brevet parallèle susmentionnée.

Les axes des tambours ou des organes rotatifs sont fixés sur la paroi 101 du bâti et les différents dispositifs de contrôle de qualité, qui ne sont pas représentés sur cette figure sont disposés sur un élément de paroi mobile se déplaçant perpendiculairement à la paroi 101. Cet élément de paroi est muni de différents supports 102, 103, 104,

105, 106, 107 solidaires des éléments 109 et 110 qui sont disposés sur une structure 111 montés sur un chariot 112 se déplaçant sur un chemin 113, 114 permettant de retirer l'ensemble des moyens optoélectroniques de contrôle de qualité d'une feuille à l'extérieur du bâti 100 pour soit procéder à la maintenance ou une réparation, soit pour changer lesdits moyens de contrôle optoélectroniques par exemple passer de ceux de la figure 1 à ceux de la figure 2 ou vis versa.

Ainsi, en retirant les châssis 111 qui constitue une partie de la paroi parallèle et opposée à la 101, on peut facilement apporter les modifications nécessaires pour transformer l'installation du dispositif de contrôle de qualité en changeant les différents éléments.

Selon une variante d'exécution on peut disposer de deux châssis 111 avec les différents éléments décrits, sur un on peut disposer les moyens optoélectroniques comme ceux décrits à la figure 1 et dans l'autre comme ceux de la figure 2 ce qui permet d'effectuer un changement du type de contrôle rapidement en remplaçant l'un des châssis 111 par l'autre sans provoquer un arrêt prolongé de l'installation. Le bâti 100 est muni de différentes trappes d'ouverture 115 permettant d'accéder à différents éléments se trouvant à l'intérieur du bâti 100 pour effectuer soit des contrôles, soit une maintenance.

A la figure 4 nous avons représenté en perspective et de manière schématique, une installation complète correspondant à celle de la figure 1 à l'exception qu'on a prévu à la fin quatre piles pour le stockage de feuilles. Sur cette figure 4 nous avons bien entendu représenté le dispositif de contrôle de qualité des feuilles avec sa paroi amovible.

Nous allons décrire maintenant brièvement une installation selon l'invention ayant une configuration différente de celle décrite précédemment, notamment en ce qui concerne le dispositif du contrôle de la qualité d'impression des billets. Cette installation comprend un dispositif d'alimentation des feuilles imprimées 101, deux cylindres de transfert 102 alimentant un dispositif de contrôle de qualité des billets par réflexion sur chacune des faces et par transparence.

Ledit dispositif est formé de deux tambours 104 et 110. D'un côté du cylindre 104 se trouve un dispositif optoélectronique de contrôle de qualité par réflexion 108. Ce dispositif contrôle la face de la feuille se trouvant vers l'extérieur du cylindre 104. Un dispositif similaire 107 se trouvant également à l'extérieur du cylindre 110 contrôle l'autre face de la feuille laquelle également dans ce cas se déplace selon un chemin en S. Par la suite, à travers un cylindre de transfert 199 la feuille passe sur un dispositif de transfert formé de deux cylindre 198 et 197 entraînant un dispositif de transfert 196 du type tapis roulant ou chaîne permettant de faire passer la feuille devant un dispositif de contrôle par transparence 105. Dans le

cas présent le dispositif de contrôle de qualité d'impression d'une feuille sur les deux faces et par transparence est réalisée par un dispositif qui occupe une place dans le sens horizontal plus importante que celle utilisée pour l'installation précédente. Par la suite, la feuille passe à travers un cylindre de transfert 111 dans un dispositif d'impression qui est composé comme précédemment par un dispositif 115 d'impression d'éléments tels qu'une signature, date, etc. pour par la suite la feuille passe sur un cylindre d'impression 112 pour recevoir une numérotation par les dispositifs 113 et 114. Cette installation d'impression est tout à fait similaire à celle de l'installation décrite précédemment. Un dispositif de contrôle de qualité des impressions réalisées dans ce dispositif est également prévu mais n'est pas représenté sur cette figure. Par la suite un dispositif de transfert en chaîne 118 conduit les feuilles vers un dispositif 119, 120 pour le marquage des feuilles non acceptables et de vérification du marquage de ces feuilles. Par la suite les feuilles sont stockées sur des piles 122, 123 si elles ont été considérées comme acceptables ou elles sortent vers un dispositif 121 lorsque les feuilles ont été considérées comme inacceptables.

Dans le cas de cette installation, on peut également prévoir un dispositif optoélectronique pour la vérification des éléments illisibles à l'œil nu.

La mise en action de cette installation peut également être réalisée selon les modes décrits précédemment, c'est-à-dire pour un contrôle de qualité d'impression

d'éléments supplémentaires et numérotation ou uniquement pour le contrôle de qualité sans numérotation ou uniquement la numérotation sans le contrôle de qualité par réflexion et par transparence. Dans ces cas aussi, il suffit de désactiver les éléments qui effectuent ces fonctions, ce qui permet également à cette installation d'être utilisée selon des modes différents sans apporter de modifications essentielles.

Dans le cas présent, si le contrôle de qualité effectué par les dispositifs 107, 108 et 105 doit répondre à certains critères, il faut remplacer ces appareils par des appareils adéquats comme pour l'installation précédente sauf que l'on n'a pas prévu une paroi mobile supportant ces appareils.

REVENDICATIONS

1. Installation de traitement de feuilles de papier imprimées sur deux faces, notamment des papiers-valeur comprenant un dispositif d'alimentation feuille à feuille, des moyens de transfert, des moyens de traitement desdites feuilles et des moyens de séparation en au moins deux piles distinctes, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens pour le contrôle de la qualité d'impression, des moyens d'impression d'une numérotation séquentielle et/ou d'éléments supplémentaires, des moyens de contrôle de la numérotation et/ou d'impression d'éléments supplémentaires, des moyens de marquage des feuilles trouvées inacceptables par l'un des moyens de contrôle de qualité.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'installation comprend également un dispositif de vérification du marquage des feuilles inacceptables.

3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que chaque feuille comprend des éléments imprimés distincts arrangés selon n colonnes et m lignes.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la numérotation est réalisée en séquence sur les éléments d'une feuille dont tous les éléments ont été considérés comme acceptables lors du contrôle de qualité d'impression, les dispositifs de

numérotation étant désactivés lors du passage d'une feuille considérée comme inacceptable.

5. Installation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la numérotation est faite en séquence par des dispositifs de numérotation électroniques sur les éléments considérés comme acceptables lors du contrôle de qualité, les éléments considérés comme inacceptables étant marqués par les dispositifs de numérotation avec une marque spéciale.

6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les moyens de contrôle de qualité comprennent des dispositifs optoélectroniques agencés pour contrôler la qualité d'impression par réflexion et sur chacune des faces d'une feuille et par transparence.

7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée par le fait que les moyens de contrôle de qualité comprennent des moyens optoélectroniques pour contrôler la présence et la qualité d'éléments invisibles à l'œil nu.

8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les moyens de contrôle de qualité comprennent un premier groupe d'organes rotatifs de saisie des feuilles tournant autour d'un premier axe, d'un second groupe d'organes rotatifs de saisie des feuilles tournant autour d'un second axe parallèle au premier, la rotation des deux groupes étant en sens opposé et en synchronisme, le passage

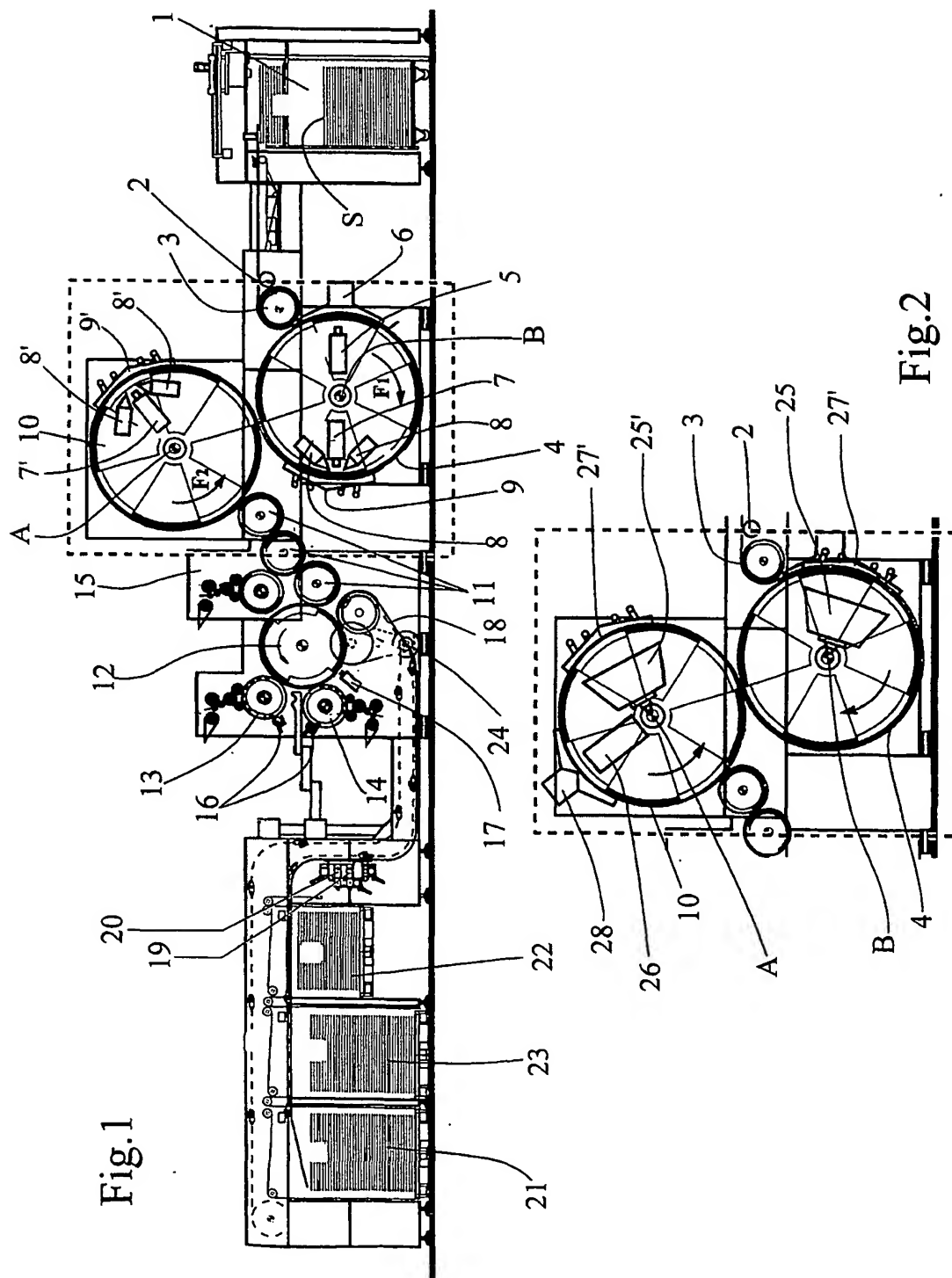
d'une feuille du premier groupe au second se faisant le long d'une génératrice de contact des chemins circulaires décrits par lesdits organes de sorte que chaque feuille décrit approximativement un chemin en S permettant ainsi de présenter successivement chacune de ses faces à deux moyens optoélectroniques de contrôle par réflexion, qu'un des moyens optoélectroniques de contrôle par réflexion est situé entre le chemin circulaire parcouru par une feuille autour d'un des axes de rotation et ledit axe, que l'autre moyen optoélectronique de contrôle par réflexion est situé entre le chemin circulaire parcouru par une feuille autour de l'autre axe de rotation et ledit axe, le dispositif optoélectronique de contrôle par transparence étant également situé à l'intérieur d'un desdits chemins circulaires et l'axe de rotation correspondant.

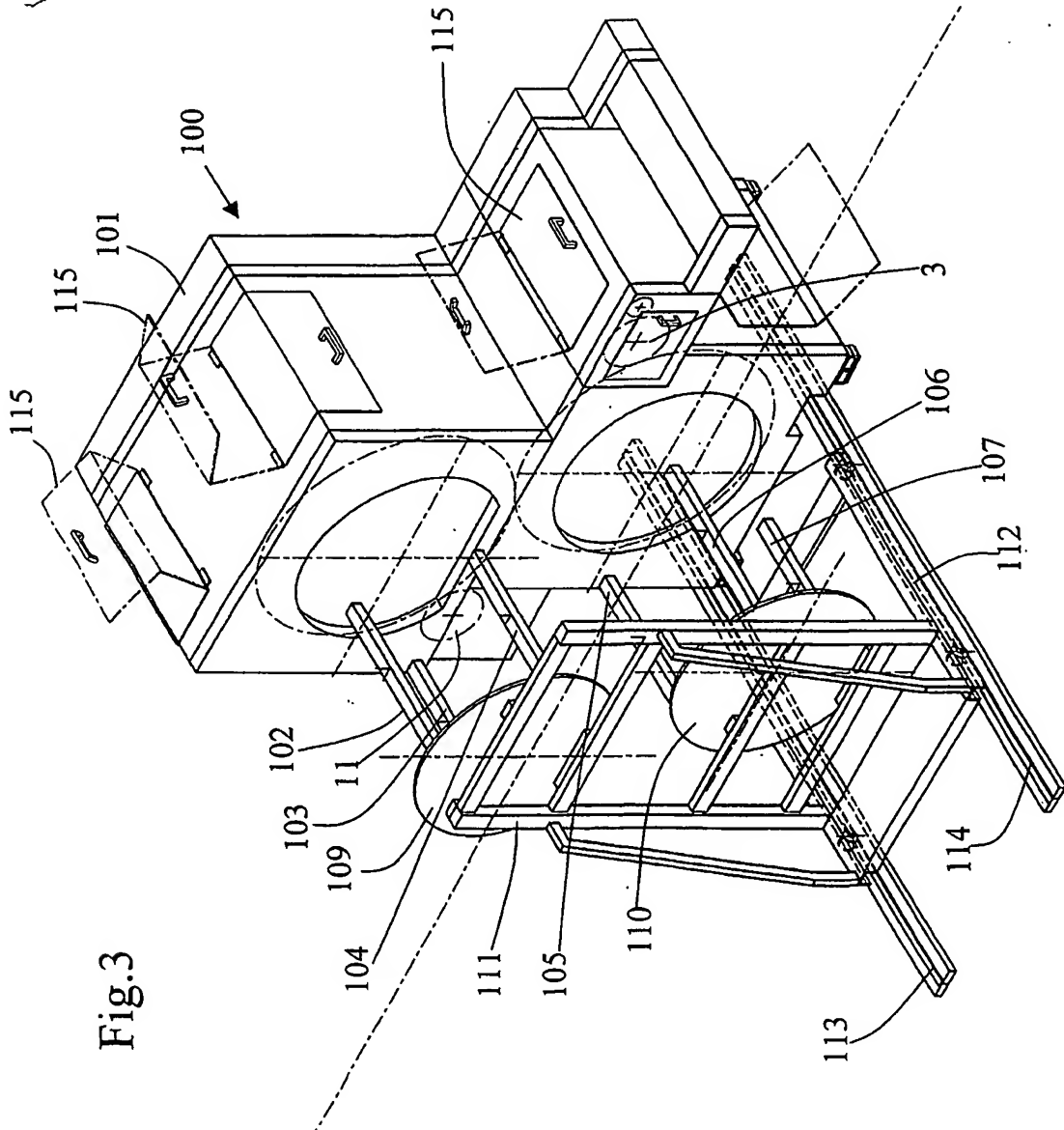
9. Installation selon la revendication 8, caractérisé par le fait que lesdits organes rotatifs sont supportés par une paroi d'un bâti, ladite paroi étant perpendiculaire auxdits axes de rotation, et que les moyens optoélectroniques de contrôle de qualité sont supportés par un élément de paroi mobile parallèle et opposée à la première, ledit élément de paroi mobile étant munie de moyens pour pouvoir être déplacé parallèlement auxdits axes de rotation de sorte à pouvoir dégager complètement lesdits moyens optoélectroniques pour permettre la maintenance ou le remplacement desdits moyens électroniques en fonction du type de contrôle à effectuer.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les moyens de contrôle de qualité disposent de deux éléments de parois mobiles interchangeables, chacun étant munie de moyens optoélectroniques de contrôle de type différent permettant d'effectuer le changement du type de contrôle par substitution.

11. Mise en action de l'installation selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que l'on désactive les éléments d'impression du dispositif d'impression situé en aval du dispositif de contrôle de qualité de sorte à utiliser l'installation uniquement pour le contrôle de la qualité.

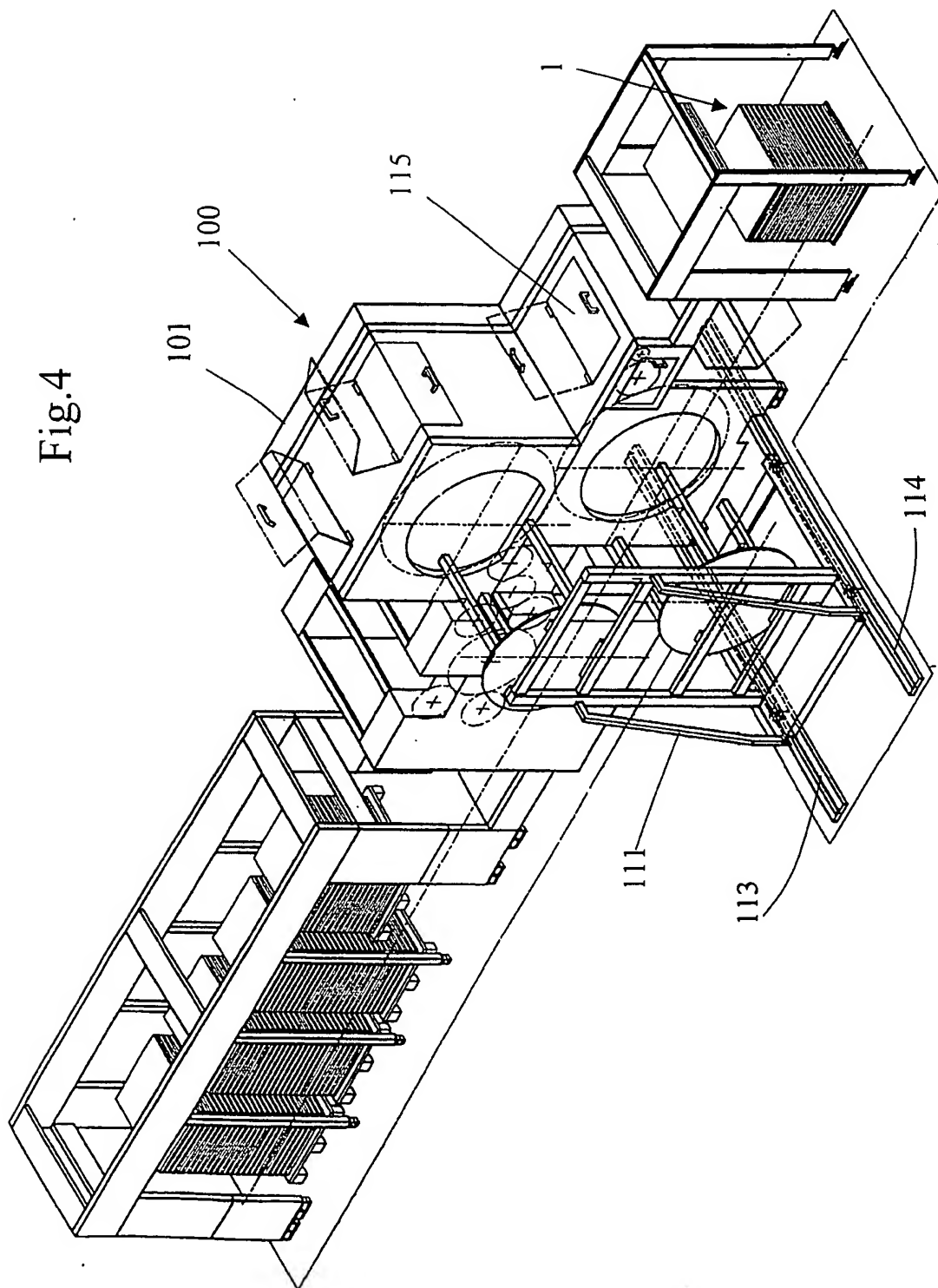
12. Mise en action de l'installation selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que l'on désactive les moyens optoélectroniques de contrôle de qualité des feuilles, de sorte à utiliser l'installation uniquement pour l'impression d'éléments supplémentaires.





- 3/4 -

Fig.4



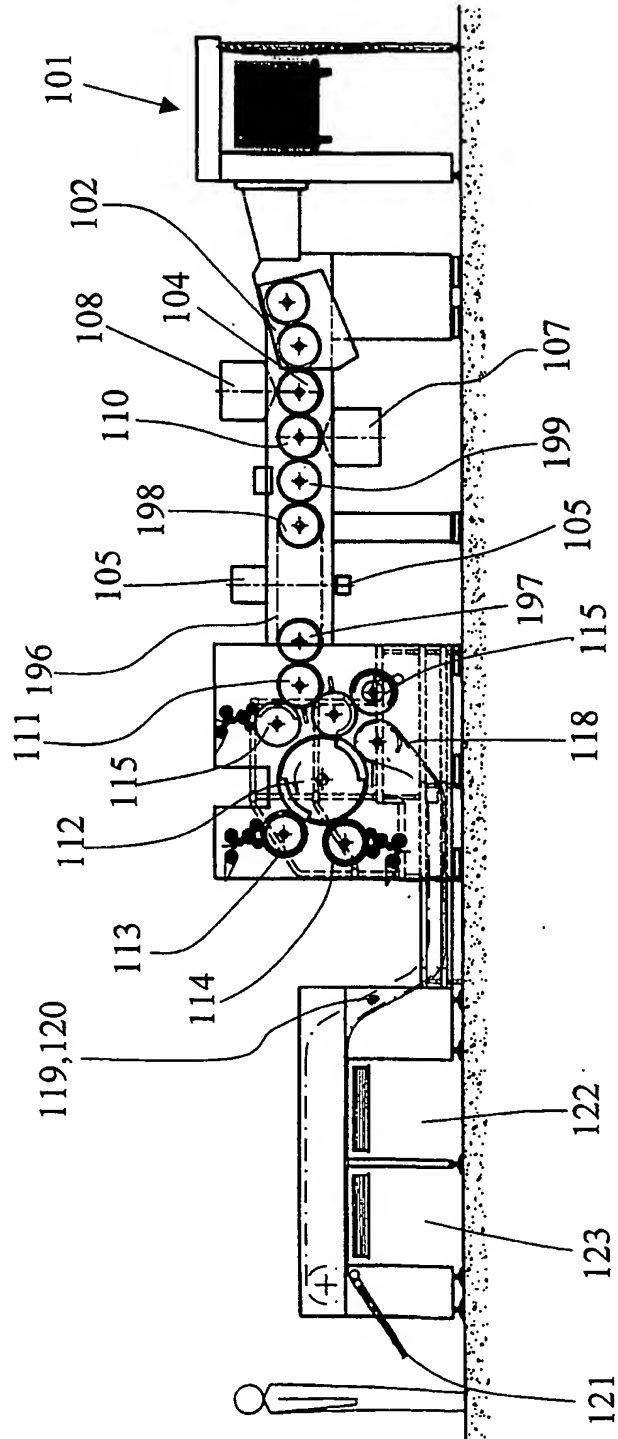


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.

PCT/CH 01/00269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F33/00 B41F11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 985 548 A (DE LA RUE GIORI) 15 March 2000 (2000-03-15) the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 August 2001

Date of mailing of the international search report

06/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

Internal Application No
PCT/CH 01/00269

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 985548 A	15-03-2000	AU 4467899 A	16-03-2000
		CN 1250719 A	19-04-2000
		JP 2000085096 A	28-03-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/CH 01/00269

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B41F33/00 B41F11/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B41F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 985 548 A (DE LA RUE GIORI) 15 mars 2000 (2000-03-15) le document en entier -----	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/09/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Loncke, J

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/CH 01/00269

Formulaire PCT/SA/210 (annexe familles de brevets) (juillet 1992)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.